

(11)Publication number : 2001-307024
(43)Date of publication of application : 02.11.2001

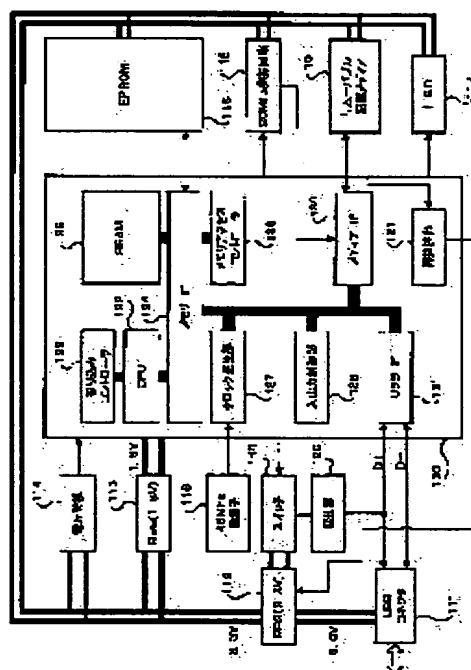
G06K 17/00

(71)Applicant : SONY CORP

(72)Inventor : **NAKANISHI KENICHI**
NAKAJIMA DAISUKE

(57)Abstract:

SOLUTION: In the adaptor having a removable media mounting part in which prescribed media 10 are attachably/detachably mounted, a detecting part 121 to detect mounting of the media 10 in the media mounting part and regulating means 112, 119 to set the adaptor to a state that communication with external equipment via an interface part 131 is disabled when non-mounting of the media 10 is detected by the detecting part 121 are provided.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-307024
(P2001-307024A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001. 11. 2)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 K 17/00

識別記号

F I
G 0 6 K 17/00

テーマコード (参考)
C 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-118220 (P2000-118220)

(22) 出願日 平成12年4月19日 (2000. 4. 19)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 中西 健一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 中島 大輔

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

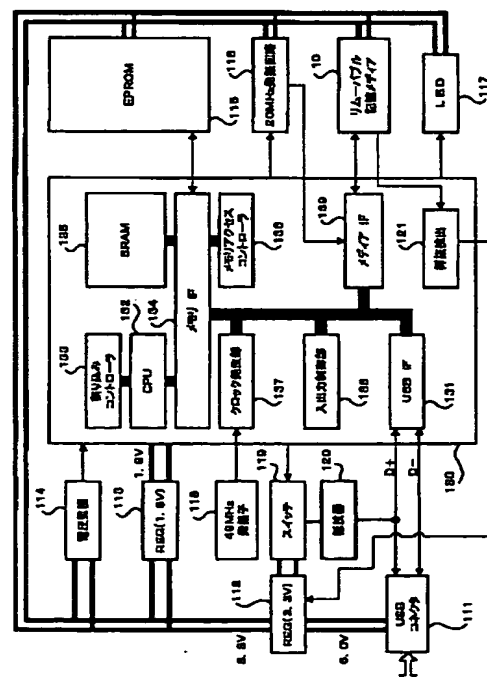
Fターム (参考) 5B058 CA13 CA23 KA01 KA04 KA21
YA20

(54) 【発明の名称】 リムーバブルメディア用アダプタ

(57) 【要約】

【課題】 メモリカードなどのリムーバブルメディア用のアダプタを使用する際の問題を回避する。

【解決手段】 所定のメディア10が着脱自在に装着されるリムーバブルメディア装着部を備えたアダプタにおいて、メディア装着部へのメディア10の装着を検出する検出部121と、検出部121がメディア10の非装着を検出したときインターフェース部131を介した外部の機器との通信ができない状態に設定する規制手段122、119とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のメディアが着脱自在に装着されるリムーバブルメディア装着部と、
所定の方式の伝送路を介して外部の機器とデータ伝送を行うインターフェース部と、
上記リムーバブルメディア装着部に装着されたメディアと、上記伝送路で接続された外部の機器との間のデータの入力又は出力の処理を行う伝送処理部と、
上記リムーバブルメディア装着部へのメディアの装着を検出する検出部と、
上記検出部がメディアの非装着を検出したとき、上記インターフェース部を介した外部の機器との通信ができない状態に設定する規制手段とを備えたリムーバブルメディア用アダプタ。
【請求項2】 請求項1記載のリムーバブルメディア用アダプタにおいて、
上記規制手段は、上記伝送路の終端抵抗を切断して、通信ができない状態に設定する手段としたリムーバブルメディア用アダプタ。
【請求項3】 請求項1記載のリムーバブルメディア用アダプタにおいて、
上記規制手段は、上記伝送処理部への電源の供給を停止して、通信ができない状態に設定する手段としたリムーバブルメディア用アダプタ。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばメモリカードと称される記憶媒体が着脱自在に装着されて、コンピュータ装置などの外部の機器に所定のバスラインを介して接続されて、外部の機器と記憶媒体との通信を行うリムーバブルメディア用アダプタに関する。
【0002】
【従来の技術】 従来、各種形態のメモリカードと称される記憶媒体（メディア）が規格化されており、そのメモリカードを使用して、コンピュータ装置や映像機器、音声機器などの電子機器で、画像データ、音声データ、その他のデータを記憶させることが実用化されている。
【0003】 このメモリカードなどの記憶媒体を電子機器で使用する際には、その機器に予めメモリカードの装着部が用意されている場合、その装着部に直接カードを挿入させることで、該当する機器で、データの読出しや書き込みが可能になる。これに対して、使用したい機器にメモリカードの装着部が用意されていない場合には、メモリカード用の装着部が設けられたアダプタをその機器に接続して、そのアダプタを介してデータの読出しや書き込みを行うことになる。
【0004】 アダプタと機器との接続については、機器に用意された外部インターフェースを介して接続することになる。例えば、機器がパーソナルコンピュータ装置である場合には、USB（Universal Serial Bus）規格

として規格化されたバスラインを使用して、メモリカード用のアダプタを接続することが考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述したUSB規格のバスラインで、コンピュータ装置にメモリカード用アダプタ等の周辺機器を接続した場合に、基本的にはその周辺機器用の電源を、コンピュータ装置側から供給するようにしてある。従って、コンピュータ装置にUSB規格のバスラインで周辺機器を接続した場合には、その周辺機器にも電源を供給する必要がある、消費電力が増大する問題がある。特に、ノート型パーソナルコンピュータ装置などの携帯用の電子機器の場合には、機器に内蔵されたバッテリー（二次電池など）を電源として使用するようにしてあり、外部機器の接続で消費電力が増大すると、バッテリーの持続時間が短くなってしまう問題がある。

【0006】 一方、上述したメモリカード用アダプタは、メモリカードが挿入されたときにだけ、コンピュータ装置などと通信を行えば良い機器であり、メモリカードが挿入されていない場合には、コンピュータ装置と通信を行う必要はない機器である。このため、アダプタにメモリカードが挿入されていない状態のときには、コンピュータ装置にアダプタが接続されていると、上述したような消費電力の問題の他に、コンピュータ装置側で接続されたアダプタの認識などのための動作が無駄になる等の問題がある。

【0007】 このような問題を回避するためには、アダプタにメモリカードが挿入されていない状態のときには、このアダプタとコンピュータ装置とを接続するケーブルを外して、接続されていない状態にすれば良いが、このようなことを行うと、メモリカードの抜き差しを行う毎に、アダプタとコンピュータ装置との接続をやり直す必要があり、非常に手間がかかってしまう。

【0008】 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、メモリカードなどのリムーバブルメディア用のアダプタを使用する際の問題を回避することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、リムーバブルメディア装着部へのメディアの装着を検出する検出部と、検出部がメディアの非装着を検出したときインターフェース部を介した外部の機器との通信ができない状態に設定する規制手段を備えたことを特徴とするものである。

【0010】 かかる発明によると、リムーバブルメディア装着部にメディアが装着されていない場合には、規制手段によりこのアダプタが外部と通信ができない状態に設定される。従って、接続された外部の機器側では、アダプタが接続されていない状態と同じ状態になり、メディア非装着時のアダプタ接続による問題を回避できるよう

になる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の一実施の形態について説明する。

【0012】本例においては、スティック状の樹脂パッケージに半導体メモリなどの部品が取付けられたメモリカードを使用するアダプタとしてあり、このアダプタを所定の規格のバスライン、例えばUSB規格のバスラインにより、外部の電子機器に接続するようにしてある。図1は接続例を示す図であり、本例のアダプタ100は、USB規格のプラグが接続可能な接続端子部101を備えて、この接続端子部101をUSB規格のケーブル1を介してコンピュータ装置200などの電子機器の接続端子部201と接続するようにしてある。

【0013】アダプタ100には、メモリカード挿入口102が設けてあり、リムーバブルメディアであるメモリカード10が着脱自在に挿入できる構成としてある。図1に示す状態に接続してあることで、アダプタ100にメモリカード10を挿入したとき、このメモリカード10に記憶されたデータが読出されて、コンピュータ装置200に伝送される。また、コンピュータ装置200からアダプタ100に伝送されたデータを、メモリカード10に書き込ませることができる。なお、USB規格のケーブル1でコンピュータ装置200とアダプタ100を接続したとき、アダプタ100内で必要な電源については、コンピュータ装置200からケーブル1を介して供給される。この電源供給に関する構成の詳細については後述する。

【0014】図2は、コンピュータ装置200にアダプタ100を接続したときの、コンピュータ装置200から見た構成を示した図である。ここでのコンピュータ装置200は、中央制御ユニット(CPU)211と、その中央制御ユニット211での演算処理に必要なメモリ212と、大容量のデータ記憶手段であるハードディスクドライブ213と、表示インターフェース部214と、ユーザ操作インターフェース部216と、USBインターフェース部218とが内部バスラインに接続してある。表示インターフェース部214には、液晶表示パネルとその駆動回路などで構成される表示部215が接続してあり、ユーザ操作インターフェース部216にはキーボード217やマウス装置(図示せず)が接続してある。

【0015】USBインターフェース部218には、USB規格の機器が接続できる。ここでは図1に示すようにケーブル1を介してリムーバブルメディア(メモリカード)10が装着されるアダプタ100が接続してある。このアダプタ100が接続してあることで、アダプタ100に装着されたメモリカード10からのデータの読出しや、メモリカード10へのデータの書き込みが、中央制御ユニット211の制御に基づいて行える。具体的

には、コンピュータ装置200は、そのコンピュータ装置に組み込まれたOS(Operating System)に基づいて、USBインターフェース部218にストレージ機器が接続されたと認識し、ユーザ操作によりそのストレージ機器からのデータ読出し又は書き込みが指示されたとき、その処理を実行するようにしてある。但し本例の場合には、アダプタ100にメモリカード10が装着されていない場合には、コンピュータ装置200はアダプタ100及びメモリカード10の存在を認識できないようにしてある。そのための構成及び処理については後述する。

【0016】図3は、本例の場合に使用されるメモリカード10の構成の例を示したものであり、図3では裏面側を示してある。本例のメモリカード10は、スティック状の樹脂パッケージに、不揮発性の半導体メモリと、その制御回路とが内蔵させてあり、データの書き込み及び消去防止用のスイッチ11が設けてある。また、パッケージの側面には、カード10の装着位置を決めるための溝12などが設けてある。カード10の先端部には、10個の端子21~30が配置してあり、このカード10を挿入した側の機器と各端子21~30が個別に導通する。カード10に内蔵される半導体メモリの記憶容量については、例えば数Mバイトから数百Mバイトまで自由に設定できるように構成してあり、ユーザの使用目的に合った記憶容量のメモリカードを購入して使用する。

【0017】図4は、図1に示すようにUSB規格でのケーブル1を使用して、複数の機器を接続した場合の、接続状態を示したものである。USB規格では、2台の機器をケーブルで接続したとき、一方の機器がホスト2となり、他方の機器がハブ3となる。図1の例では、コンピュータ装置200がホスト2となり、アダプタ100がハブ3になる。

【0018】ケーブル1を介して接続されるデータ伝送用の信号線としては、2本の信号線+D、-Dによるツイストペアケーブルが用意されて、この2本の信号線+D、-Dを使用してホスト2側のインターフェース部2aとハブ3側のインターフェース部3aとの間でのデータ伝送が行われる。また、ケーブル1には信号線+D、-Dの他に、電源供給線(図示せず)が設けてあり、ホスト2からハブ3に例えば5Vの直流電源が供給される。

【0019】ホスト2側のインターフェース部2aと各信号線+D、-Dの間には、それぞれ抵抗器R₁の一端が接続してあり、その抵抗器R₁の他端に得られる電位を検出する構成としてある。ハブ3側のインターフェース部3aと各信号線+Dの間には、一端に所定電圧(ここでは3.3V)が供給される抵抗器R₂の他端が接続してある。この抵抗器R₂が、ケーブル1のダウンストリーム端にあるプルアップ抵抗として機能し、ホスト2側で抵抗器R₁の他端に所定の電位を検出したと

き、ホスト2はハブ3が接続されたものと認識する。なお、図4の例では、信号線+Dにプルアップ用の抵抗器 R_2 が接続してある例としたが、この例はハブ3としての機器でのデータ伝送速度が高速な場合（例えば12Mbps程度）であり、ハブ3としての機器でのデータ伝送速度が低速である場合（例えば1.5Mbps程度）には、信号線-Dにプルアップ用の抵抗器 R_2 が接続される。プルアップ用の抵抗器 R_2 としては、例えば1.5k Ω の抵抗器が使用される。

【0020】なお、USB規格においては、ホストとなるコンピュータ装置が作動した状態のままでケーブルの抜き差しを行うことができるいわゆるホットプラグ機能を備えており、ケーブル1による接続や取り外しをいつ実行しても良い。

【0021】次に、本例のアダプタ100の構成を、図5を参照して説明する。図5は、アダプタ100の内部構成の一例を示した図であり、USB規格のコネクタ111にケーブル1が接続される。このコネクタ111には、上述したように2本のデータ伝送用信号線+D、-Dが接続されて、それぞれの信号線+D、-Dが、集積回路で構成される伝送処理部130内のUSBインターフェース部131に接続される構成としてある。

【0022】また、コネクタ111に接続される電源供給線は、レギュレータ112に接続される。このレギュレータ112内では、ホスト2（コンピュータ装置200）側から供給される5Vの直流電源を、3.3Vの直流電源に変換する。レギュレータ112で得られた3.3Vの電源は、別のレギュレータ113に供給して、さらに1.8Vの直流電源に変換し、この1.8Vの電源を伝送処理部130を作動させるための電源として供給する。レギュレータ112での変換動作（即ち電源供給動作）は、後述する挿抜検出部121により制御される。

【0023】伝送処理部130は、メモリカード10と外部との機器（コンピュータ装置200）との間のデータ伝送の処理を実行する回路であり、USBインターフェース部131の他に、中央制御ユニット（CPU）132と、割り込みコントローラ133と、メモリインターフェース部134と、データ一時記憶用SRAM135と、メモリアクセスコントローラ136と、クロック発生部137と、入出力制御部138と、メディアインターフェース部139を備え、それぞれが内部バスで接続してある。データ伝送に必要なプログラムについては、伝送処理部130とは別体のメモリ（フラッシュEPROM）115に用意され、そのプログラムをメモリインターフェース部134を介して中央制御ユニット132が読出して、データ伝送を実行する。

【0024】メモリカード10にデータを書き込ませるためのデータ伝送時、及びメモリカード10からデータを読出す際のデータ伝送時には、データ一時記憶用SR

AM135をデータ一時記憶用のバッファとして使用するようにしてあり、メモリアクセスコントローラ136が、メモリカード10側とSRAM135との間でのデータ転送を制御する。

【0025】USBのケーブル1側と伝送処理部130とのデータ伝送については、48MHz発振子118が接続されたクロック発生部137で発生されるクロックに基づいて実行される。伝送処理部130とメモリカード10とのデータ伝送については、20MHz発振回路116から供給されるクロックに基づいて実行される。

【0026】レギュレータ112で作成された3.3Vの電圧については、電圧監視回路114で適正な電圧であるか否か検出され、その検出情報を中央制御ユニット132が判断するようにしてある。また、伝送処理部130の制御で、メモリカード10からデータを読出すとき、及びメモリカード10にデータを書込ませるときには、電圧処理部130に接続された発光ダイオード117を点灯させて、発光ダイオード117の点灯状況によりアクセス状況が判るようにしてある。

【0027】また本例においては、図4に示したプルアップ抵抗として機能する抵抗器120の一端を、コネクタ111とインターフェース部131との間の信号線+Dに接続するようにしてある。そして、この抵抗器120の他端に、レギュレータ112で作成された3.3Vの電圧を、スイッチ119を介して印加するようにしてある。このスイッチ119としては、例えばMOSFETなどのスイッチング素子を使用し、そのオン・オフの制御を例えば電圧処理部130内の中央制御ユニット132が行う。

【0028】スイッチ119がオン状態となって、プルアップ用抵抗器120の他端に3.3Vの電圧が印加されているとき、図4に示すように規定された状態でプルアップ用抵抗が接続された状態となる。従って、このときには、本例のアダプタ100とケーブル1を介して接続されたホスト機器（図1に示すコンピュータ装置200）で、アダプタ100の接続を認識する。また、スイッチ119がオフ状態となって、プルアップ用抵抗器120の他端に3.3Vの電圧が印加されていないときには、図4に示すプルアップ用抵抗 R_2 を介した電圧の印加がなくなる。従って、このときには、本例のアダプタ100とケーブル1を介して接続されたホスト機器で、アダプタ100が接続されていないものと見なすようになる。

【0029】また、本例のアダプタ100は、リムーバブルメディアであるメモリカード10のアダプタ100への装着の有無を検出する挿抜検出部121が設けてあり、この挿抜検出部121の検出情報に基づいて、レギュレータ112での電圧変換動作などを制御するようにしてある。

【0030】挿抜検出部121でのメモリカード10の

装着の有無を検出は、例えばメモリカード10の特定の端子の状態を検出することで行われる。例えば本例のメモリカード10の各端子21~30は、図6に示すように配置されて、その内の特定の端子22, 24, 28がメモリカード10内のコントロールIC13に接続されてデータ伝送に使用される。また、端子21, 26, 30は接地用端子としてあり、メモリカード10の内部で各端子21, 26, 30を接続させてある。

【0031】ここで、この端子26と接続されるアダプタ100内の端子122の電圧が、接地電位が否か挿抜検出部121で判断することで、メモリカード10の有無を検出できるようになる。具体的には、接地電位であるとき、メモリカード10が挿入されていると判断し、接地電位でないとき、メモリカード10が非装着であると判断する。

【0032】次に、本例のアダプタ100でのUSBケーブル1の接続時の処理を、図7のフローチャートを参照して説明する。まず、ケーブル1が接続されたとき、アダプタ100内のレギュレータ112にはホスト側の機器から5Vの電源が供給される(ステップS11)。このときに、挿抜検出部121でメモリカード10の挿入が検出されるか否かを判断し(ステップS12)、挿入されていると判断できたとき、レギュレータ112での電圧変換を開始させて、3.3Vの電源電圧を作成し、アダプタ100内の各回路に変換された電源電圧を供給して作動させる(ステップS13)。

【0033】この電源供給が開始されると、中央制御ユニット132などの制御により、スイッチ119をオン状態として、プルアップ用抵抗器120に、レギュレータ112が出力する3.3Vの電圧を印加する(ステップS14)。この電圧の印加で、ケーブル1で接続されたホスト側の機器(コンピュータ装置200)では、アダプタ100のUSBケーブルによる接続を認識し(ステップS15)、アダプタ100に挿入されたメモリカード10をホスト機器の記憶媒体として使用できるようになる(ステップS16)。

【0034】また、ステップS12で、メモリカード10の非装着が検出された際には、レギュレータ112をオフ状態のままとし、3.3Vの電源電圧を作成させない(ステップS17)。従って、この状態では、プルアップ用抵抗器120への3.3Vの電圧を印加もない。

【0035】このように処理されることで、メモリカード10がアダプタ100に非装着の場合には、ケーブル1で接続されたホスト側の機器(コンピュータ装置200)では、アダプタ100の接続を認識できない。従って、アダプタ100やメモリカード10はないものとしてホスト側の機器がデータ処理を実行するようになる。

【0036】次に、本例のアダプタ100でのメモリカード挿抜時の処理を、図8のフローチャートを参照して説明する。まず、メモリカード10の挿入又は抜き取り

の有無を挿抜検出部121で判断させて(ステップS21)、メモリカード10が挿入されたと判断したとき、レギュレータ112での電圧変換を開始させて、3.3Vの電源電圧を作成し、アダプタ100内の各回路に変換された電源電圧を供給して作動させる(ステップS22)。

【0037】この電源供給が開始されると、中央制御ユニット132などの制御により、スイッチ119をオン状態として、プルアップ用抵抗器120に、レギュレータ112が出力する3.3Vの電圧を印加する(ステップS23)。この電圧の印加で、ケーブル1で接続されたホスト側の機器(コンピュータ装置200)では、アダプタ100のUSBケーブルによる接続を認識し(ステップS24)、アダプタ100に挿入されたメモリカード10をホスト機器の記憶媒体として使用できるようになる(ステップS25)。

【0038】また、ステップS21で、メモリカード10が抜き取られたと検出された際には、スイッチ119をオフ状態として、プルアップ用抵抗器120へのレギュレータ112からの3.3Vの電圧の印加を停止させる(ステップS26)。このプルアップ用抵抗器120の切断により、ケーブル1で接続されたホスト側の機器(コンピュータ装置200)では、アダプタ100の接続を認識できなくなり、アダプタ100が接続されなくなったと判断される(ステップS27)。そして次に、レギュレータ112をオフ状態とし、3.3Vの電源電圧の作成についても停止させる(ステップS28)。

【0039】このように本例のアダプタ100によると、リムーバブルメディアであるメモリカード10の装着の有無に基づいて、アダプタ100内の電源の制御と、プルアップ用抵抗の接続の制御を行うことで、USB規格のケーブル1を介して接続されたホスト側の機器では、メモリカード10が装着された状態のときだけ、アダプタ100のケーブル1を介した接続を認識できるようになる。従って、メモリカード10が非装着の場合には、ホスト側の機器でアダプタ100の存在を認識せず、そのための処理や表示などが行われることがなく、無駄な認識動作や表示動作が行われなくなる。また、アダプタ100内の電源回路であるレギュレータが、メモリカード10の非装着時には作動しないことで、メモリカード10の非装着時にアダプタ100が電力を消費することがなくなり、それだけホスト側の機器での電源供給の負担が少なくなる。例えばホスト側の機器が、内蔵されたバッテリーにより駆動される機器である場合に、そのバッテリーの持続時間を長くすることが可能になる。

【0040】なお、上述した実施の形態では、リムーバブルメディアであるメモリカード10の非装着時の処理として、電源回路であるレギュレータの動作制御と、プルアップ用抵抗の接続制御とを個別に行うようにしたが、レギュレータで電源の作成を行わないことで、結果

的にプルアップ用抵抗器120にも電源が供給されなくなるので、レギュレータの動作制御だけを行うようにしても良い。

【0041】逆に、プルアップ用抵抗器120の制御だけを行うようにしても良い。即ち、プルアップ用抵抗器120に電源が供給されない状態である限りは、アダプタ100の内部の回路が作動していても、ホスト側の機器でアダプタ100の存在を認識しないので、ホスト側の機器ではアダプタ100がないものとして処理を実行するようになる。但し、この場合にはアダプタ100は、メディアの有無にかかわらず常時作動している状態となり、電力を消費する。

【0042】また、上述した実施の形態では、リムーバブルメディアであるメモリカード10の装着を電氣的に検出するようにしたが、機構的にメモリカード10の装着の有無を検出して、電源などを制御するようにしても良い。図9は、この場合のアダプタ100の構成の一例を示した図である。この例では、メモリカード10がアダプタ100に装着されたとき、機構的なスイッチ151のレバー152が押し下げられて、その押下力で、コネクタ111とレギュレータ112の間の電源供給路に設けた開閉スイッチ153が閉状態となり、レギュレータ112に電源が供給されるようになる。また、メモリカード10がアダプタ100に非装着であるときには、スイッチ151のレバー152が突出した状態のままとなり、開閉スイッチ153を開状態とし、レギュレータ112への電源の供給が阻止されるようにする。なお、この例ではレギュレータ112からプルアップ用抵抗器120には、図5に示したスイッチ119に相当するものは設けずに、直接電源を供給するようにしてある。その他の部分は、図5に示したアダプタ100と同様に構成する。

【0043】このように機構的なスイッチ151でリムーバブルメディアの挿抜を検出して電源のオンオフ制御を行うようにした場合でも、上述した図5の構成の場合と同様の制御が可能になる。

【0044】また、上述した実施の形態では、USB規格のバスラインに接続されるメモリカード用アダプタとしたが、その他の方式の伝送路を使用して外部の機器と通信を行うアダプタにも適用できるものである。この場合、アダプタと外部の機器との通信は、有線の伝送路による接続の他に、例えばブルートゥース (Bluetooth) などの方式により無線通信を行うものでも良い。

【0045】また、上述した実施の形態では、リムーバブルメディアとして、スティック状のメモリカードを使用した但、その他の形状や規格のメモリカードを記憶媒体として使用したアダプタにも適用できると共に、メモ

リカード以外の各種リムーバブルメディア用のアダプタにも適用できるものである。

【0046】

【発明の効果】本発明によると、リムーバブルメディア装着部にメディアが装着されていない場合には、規制手段によりこのアダプタが外部と通信ができない状態に設定される。従って、接続された外部の機器側では、アダプタが接続されていない状態と同じ状態になり、メディア非装着時のアダプタ接続による問題を回避できるようになる。

【0047】例えば規制手段は、バスラインの終端抵抗を切断して、通信ができない状態に設定する手段としたことで、外部の機器側では、バスラインを介してアダプタが接続されていないものと判断されるようになり、メディアが装着されないアダプタを認識するための無駄な処理などが必要なくなる。

【0048】また、例えば規制手段は、伝送処理部への電源の供給を停止して、通信ができない状態に設定する手段としたことで、アダプタそのものがメディア非装着時に作動しなくなり、無駄な電力消費がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による接続例を示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施の形態による全体構成の例を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施の形態で使用されるメモリカードの一例を示す斜視図である。

【図4】USB規格のバスラインによる接続状態の例を示すブロック図である。

【図5】本発明の一実施の形態によるアダプタの構成例を示すブロック図である。

【図6】本発明の一実施の形態によるアダプタでのメモリカード接続部の構成を示す説明図である。

【図7】本発明の一実施の形態によるバスライン接続時の処理例を示すフローチャートである。

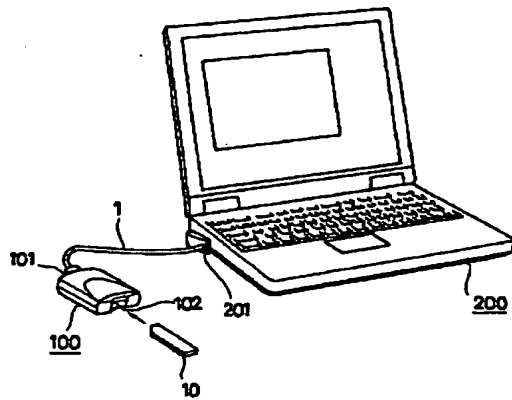
【図8】本発明の一実施の形態によるメディア挿抜時の処理例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の他の実施の形態によるアダプタの構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

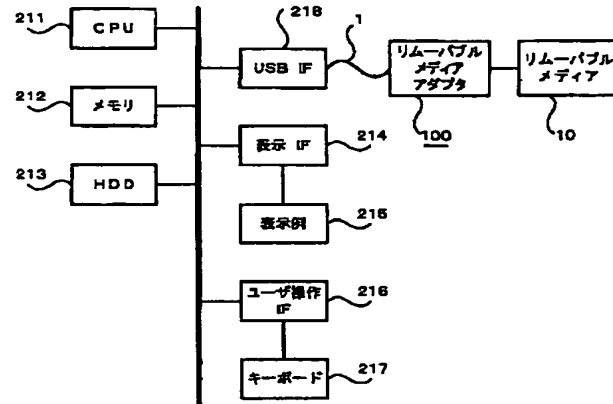
1…バスライン用ケーブル、10…スティック状メモリカード (リムーバブルメディア)、21~30…端子、100…アダプタ、101…接続端子部、102…メモリカード挿入口、111…USBコネクタ部、112…レギュレータ、119…スイッチ、120…プルアップ用抵抗器、121…挿抜検出部、130…伝送処理部、200…コンピュータ装置、201…接続端子部

【図1】

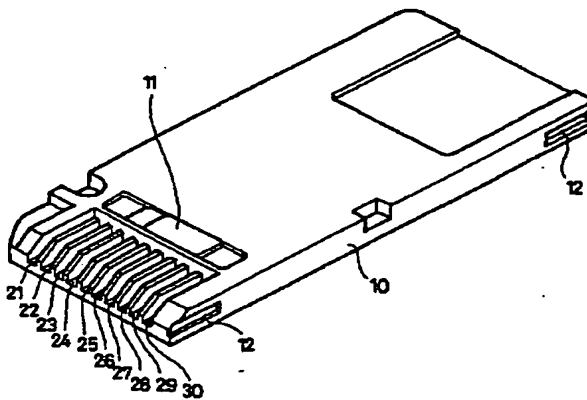


接続例

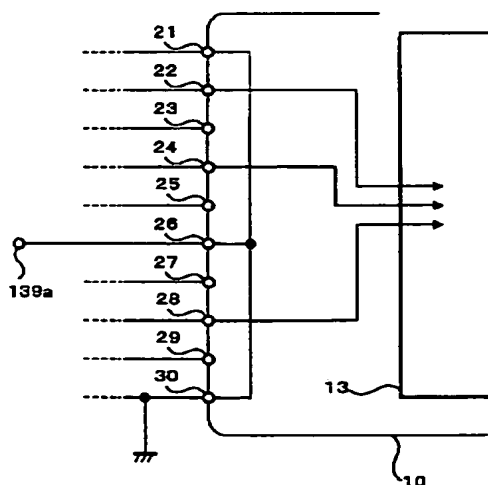
【図2】



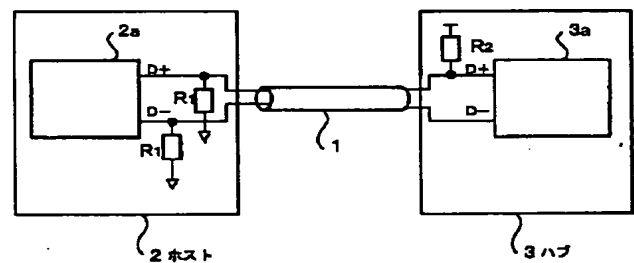
【図3】



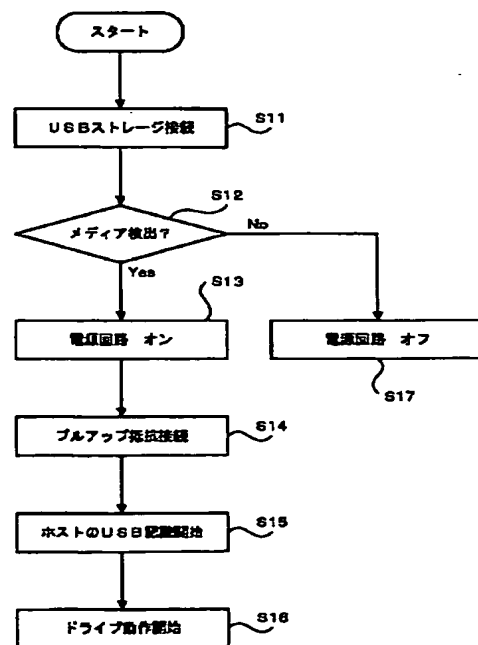
【図6】



【図4】

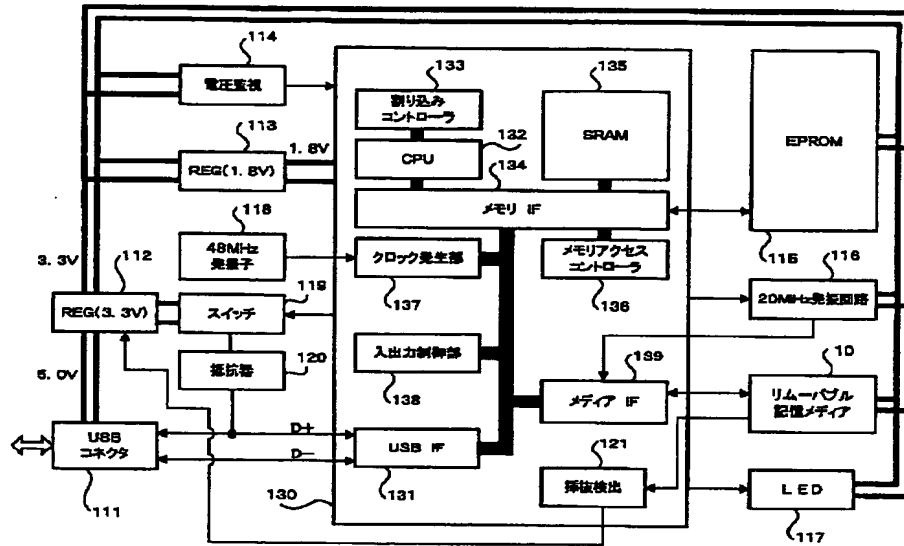


【図7】

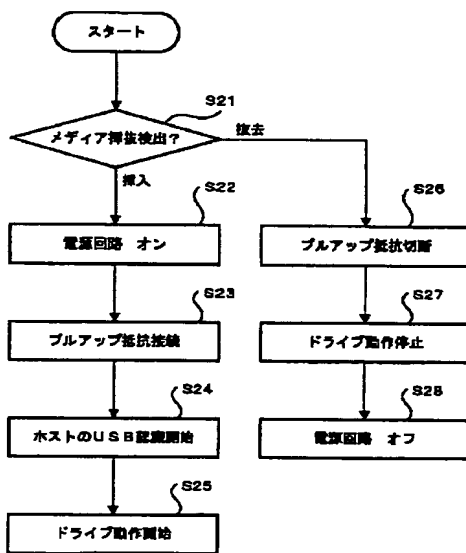


USB接続時の処理

【図5】

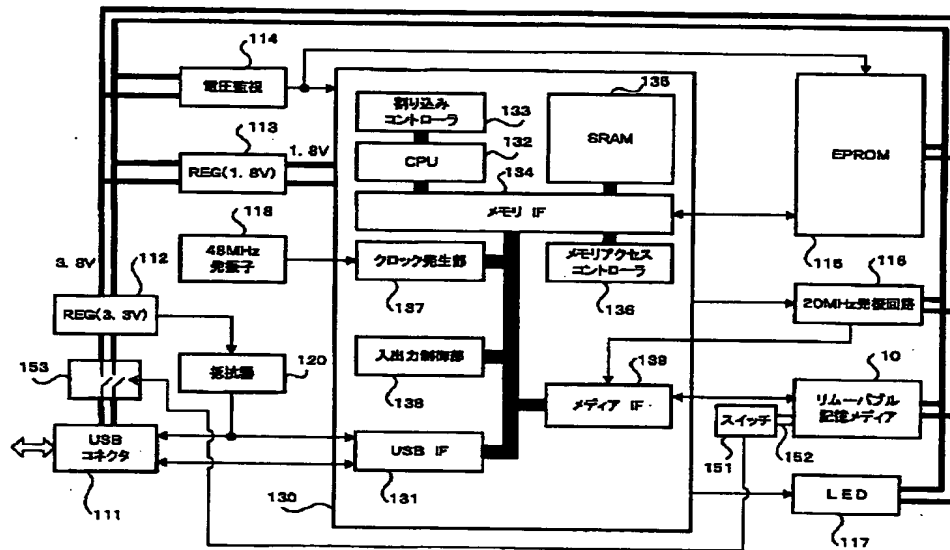


【図8】



メディア挿抜時の処理

【図9】



THIS PAGE BLANK (USPTO)